## MOTION VECTOR DETECTING DEVICE

Publication number: JP7336691
Publication date: 1995-12-22

Inventor: FIKAZAWA

FUKAZAWA HIDEKAZU; YAMAUCHI TATSURO; NOJIRI YUJI; HIRABAYASHI HIROSHI; SONEHARA

**HAJIME** 

Applicant:

OKI ELECTRIC IND CO LTD; JAPAN BROADCASTING

CORP

Classification:

- international:

H04N7/32; H04N7/32; (IPC1-7): H04N7/32

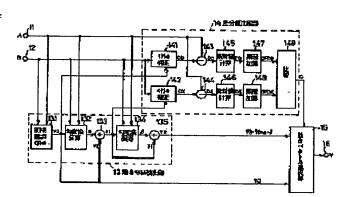
- European:

Application number: JP19940129305 19940610 Priority number(s): JP19940129305 19940610

Report a data error here

## Abstract of JP7336691

PURPOSE:To reduce image distortion due to the erroneous detection of a deflection vector. CONSTITUTION: A motion vector detecting part 13 detects two motion vectors V1. V2 by repeating gradient method calculation twice as considering an initial deflection vector V0 selected from among the detected motion vectors to be a starting point. A difference value comparing part 14 compares the sizes of an inter-field difference value DED0 based on the initial deflection vector V0 and the interfield difference value DFW based on the motion vector V1 obtained by the gradient method calculation of a first time. A motion vector selecting part 15 selects one of the initial deflection vector V0 and the motion vector V2 obtained by the gradient method calculation of a second time as the true motion vector on the basis of the result of this comparison.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(11)特許出頭公園發号 特期平7-336691

(43)公開日 平成7年(1995)12月22日

(SI) Int.CL\* **STANK** 产内数班承认 P I 技術表示技術 HO4N 7/137 z

審査制度 太朝京 耐泉収の散3 OL (会 6 頁)

(21) 出面書号 (22) 出頭日

**特斯平8-120305** 

平成6年(1994)6月10日

(71) 出頭人 000000295 种電弧工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(71) 出頭人 000004 日本放送協会

谷区神典 2 丁目 2 巻 1 号

(72)免纳者 深沢 英一 北京都祖区地之門 1 丁目 7 番12号 神電気 工業株式会社内

(72) 発明者 山州 連郎

東京都部区地ノ門 1 丁月 7 番12号 仲間気 工器株式会社内

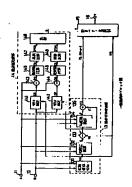
(74)代祖人 弁理士 工器 宜幸 (外2名) 最終点に担く

## (54) 【発明の名称】 助きベクトル輸出装置

(57)【要約】

何位ベクトルの課後川による阿像歪みの発生

【構成】 励きベクトル技用部13は、原物用助きベク トルから選択された初期偏位ベクトルVOと配点として、勾配法譲算を2回暦り返すととにより、2つの助き ベクトルV1、V2を検出する。差分値比較部14は、 初期何位ベクトルV0によるフィールド間差分値DFD O.と、:同日のX原注法算により得られた動きベクトル V1によるフィールド間差分値DFD aの人きさを比較 する。助きベクトル遊択部15は、この比較結果に基づ いて、初期保位ベクトルVOと2回目の勾配法演算により求められた動きベクトルV2のいずれか一方を異の動 きベクトルVとして選択する。



特關平7 336691

(3)

【0009】ことで、励さベクトル検出手段は、すでに 検出されている複数の動きペクトルの中から選択された 初期保値ペクトルを起点として、病定の保値ペクトル検 出処理を複数回機り返すことにより複数の動きベクトル

を検出する。 【0010】 慈分値比較手段は、この複数の動きベクト ルのうち少なくとも1つの動きベクトルによって動き補 正されたテレビジョン信号の時間動力向の差分額と初期 個位ペクトルによって動き補正されたチレビジョン億号 の時間触方向の差分値の大きさを比較する。

【0011】動きベクトル選択手段は、この比較結果に **蒸づいて、複数の動きベクトルのうち少たくとも最後の** 個位ベクトル検出処理により検出された動きベク 初期傾位ペクトルの中から1つを真の動きペクトルとし て選択する。

「作用」上記提成とおいては、10間値位ペットルを起力 所定の佣位ベクトル検出処理が、例えば、2回 繰り返され、2つの助きベクトルが検出される。

【0013】次に、例えば、1回目の保位ベクトル投出 処理により使用された助きベクトルによって動き補正さ れたチレビジョン俄号の時間軸方向の差分値と初期偏位 トルによって動き槽正されたテレビジョン供号の時 間軸方向の差分値の大きさが比較される。

【0014】次に、この比較結果に基づいて、例えば、 最後の偏位ペクトル検出処理により検出された動きペク トルと初期傾位ベクトルのいずれか一方が真の動きベク トルとして検出される。

【0015】すなわち、助きベクトルによる差分値が切 助信位ペクトルによる差分値より大きい場合は、別期傷 30 位ペクトルが真の動きペクトルとして選択され、小さい 場合は、助きベクトルが真の動きベクトルとして選択さ れる.

100161

【実施撰】以下、図面を参照しながら、この発明の実施 例を詳細に説明する。図1は、との発明の一実版例の提 成を示すブロック図である。
【0017】図示の動きベクトル検出株置は、入力給子

11.12と、動きベクトル検出部13と、差分値比較 部14と、動きベクトル選択部15と、山力場子18と から様成されている。

【0018】 このような構成において、助きベクトル検 山装置は、テレビジョン信号を水平方向m囲景、垂直方向n ライン(m. n は整数)の計m×nの囲気からなる 複数のプロックに分割し、各プロックごとに、例えば、 時間執方向に1フィールド離れた個号間で、助画像の助 さべクトルを検出するようになっている。

【0019】すなわち、図1に起いて、人力増子11には、動きベクトルを検出する際の基準となるフィールド (以下、「基準フィールド」という。) のテレビジョン 50 信号Aが供給される。 ·方、入力编子12には、動きべ クトルを検出するフィールドであって、 5種フィールド より 1 フィールドだけ前あるいは後に位置するフィール ド(以下、「検出フィールド」という。)のテレビジョ /信号日が供給される。

【0020】動きベクトル検出部13は、初期偏位ベク トル遊択回路131と、2つの勾配法演算回路132。 134と、2つの加算回路133、135とから構成さ わている。

【0021】このような構成において、動きベクトル検 10021] このように何成にないて、知さベラドル時 川部 13 は、押組に投送するが、名ブホックごとに、す でに依用されている複数の動きベクトルの中から1つを 初期保位ベクトルVOとして選択し、この初期保位ベク トルV0を起点として、勾配法消算を2回程り返すこと により、2つの動きベクトルV1、V2を検出するよう になっている。

【0022】差分値比較部14は、2つのベクトル補正 回路141、142と、2つの減算回路143、144 と、2つの絶対値計算回路145、146と、2つの草 項加算回路147、148と、比較回路149とから構 成されている。

【0023】このような構成において、未分値比較部1 4は、詳細は後述するが、動きベクトル快出部13により検出された2つの動きベクトルV1、V2のうち1时目の対応法演集で検出された動きベクトルV1によって 動き補正されたチレビジョン信号のフィールド開発分値 DFDαと初期保控ベクトルVOによって融き構正され たテレビジョン信号のフィールド問急分額DFD0の大

きさを比較するようになっている。 【0024】動きベクトル選択部15は、差分値比較滞 14の比較結果に基づいて、動きベクトル検出部13に より検用された2つの動きベクトルV1、V2のうち2 毎日の知配法消算で検出された動きベクトル¥2と初期 偏位ペクトルV Oのいずれか一方を真の動きペクトルV として選択するようになっている。

【0025】上記様成において、動作を説明する。まず、助きベクトル検出動13の助きベクトル検出動13の助きベクトル検出動作を 説明する。入力端子11、12に供給されたフィールド 信号A、Bは、初期併位ベクトル検出回路131と、勾 配法演算回路132、134に供給される。

ベクトル選択回路131は、各プ ロックでとに、すでに検出されている複数の動きベクト ルの中からいずれかしつを初期併位ベクトルVOとして

【0027】とこで、すでに校出されている動きベクトルとしては、例えば、現在、助きベクトルVを検用しよ うとするブロックの近隣に位置する得数のブロックの動 ルや禁弾フィールドの平均動きベクトル、さら には、加速度助きベクトル等が使用される。また、との すでに検出されている複数の動きベクトルの中からいす

【特許請求の範囲】

【語水項1】 チレビジョンは号を所定の図点数と所定のライン数からなるプロックに分割し、各プロックにと に、時間執方向に所定間隔離れた信号部で、助開後の助 きベクトルを検出する動きベクトル検出装置において、 各プロックごとに、すで工物川されている世界の動きべ クトルの中から選択された初期間位ベクトルを起点とし て、所定の個位ペクトル技出処理を提供回路り返すこと により、複数の助きベクトルを検州する動きベクトル検 出手段と、

この動きベクトル検川手段により検川された複数の動き ベクトルのうち少なくとも1つの動きベクトルによって 助き補正されたテレビジョン信号の時間輸力向の遵分値 と前記初期何位ペクトルによって動き相点されたチレビ ジョン供号の時間軸方向の差分値との大きさを比較する

この差分値比較手段の比較結果に基づいて、前記過ぎべ クトル検出手段で検出された複数の動きベクトルのうち 少なくとも最後の個位ベクトル検出処況により検出され た動きベクトルと前配切期像位ベクトルの中から1つを 真の動きベクトルとして選択する助きベクトル選択手段 とを具備したことを特徴とする動きベクトル検出装置 【前水陽2】 前記無分値比較手段は、前記動きベクトル検出手段により検出された複数の動きベクトルのうち 最初の偏位ベクトル検出処理で検出された動きベクトル によって助き福正されたチレビジョン信号の時間軸方向 の光分値と前記初期保管ベクトルによって助き福止され たテレビジョン信号の特別軸方向の意分値との大きさを 比較するように構成され、

前記動きベクトル選択手段は、前記熱分値比較手段の比 30 校結果に基づいて、前記動きベクトル検出手段により検 川された複数の動きベクトルのうち最後の偏位ベクトル 検出処理により検出された動きベクトルと前配初期の位 ベクトルのいずれか 方を真の助きベクトルとして選択 するように構成されているととを特徴とする請求項1起 戦の動きベクトル検出装成。 【記求項3】 テレビジョン信号を所定の歯素数と所定

のライン数からなるブロックに分割し、各ブロックごと に、時間特方向に所定関隔線れた信号間で、動画像の動 きベクトルを検出する動きベクトル検出製置において、 各プロックごとに、すでに依出されている複数の動きペ クトルの中から選択された別類偏位ペクトルを起点とし て、所定の何位ベクトル検出処理を実行することによ 、1つの動きベクトルを検出する動きベクトル検出す Re.

この動きベクトル快出下段により使用された動き ルによって動き補正されたチレビジョン信号の時間軸方 向の差分値と確認初期候位ベクトルによって動き機正さ れたテレビション似句の時間軸方向の茂分値との大きさ を比較する幾分値比較手段と、

この差分値比較手段の比較結構に基づいて、前記助さべ クトル映出子段で映出された助きベクトルと前記収期値 位ベクトルのいずれか一方を真の動きベクトルとして選 択する効をベクトル選択手段とを具備したことを特徴と するぬきベクトル検出鉄度。

(品間のは対か代型)

【産業上の利用分野】この発明は、デレビジョン信号を 所定の両条数と所定のライン数とからなるプロックに分 割し、各プロックでとに、時間軸方向に所定問題動れた 信号間で、動図像の動きベクトルを検引する動きベクト ル検州装蔵に関する。

【従来の技術】一般に、高齢率符号化のためのフレーム 間符号化処印やフィールド数変換のためのフィールド内 毎処型を行う場合は、助面像の助きの方向と大きさを示

すぬきベクトルが用いられる。 【0003】この助きベクトルの検出方法としては、バ ターンマッチング法を用いる方法(特問昭55-162 683号公根、特問昭55 162684号公根)や反 護勾配法を用いる方法(特解昭80 158788号公

個)が知られている。 【0004】パターンマッチングはを用いる方法は、フ レーム間の信号パターンの無似性を利用して動きベクトルを検出する。また、反似勾配法を用いる方法は、フレ ・・人内信号の勾配とソレー・人間信号の差分値の物理的な 対応等を利用して動き早を推定する。

【0005】ところで、反復勾配法を用いる方法では、 動きベクトルの検出構造を向上させるために、初期信息 ベクトルを用いる方法が考えられている(特問昭62-

208980号公領)。 【0008】この方法は、すでに検用されている複数の 動きベクトルの中から所定のベクトルを初期保位ベクトルとして超択し、この初期保位ベクトルを軽点として、 勾記は渡界を複数回機り返すことにより、真の動きベク トルを挟出するものである。

[0007] 【発明が解決しようとする課題】しかしながら、初期個 位ペクトルを用いて動きペクトルを検出する従来の動き ベクトル検出装置においては、勾配法演算によって検出 される個位ベクトルが顕映出されると、不適切な助き。 クトルによってフィールド内抑処療等が行われ、面像が 正人でしまうという問題があった。特に、反復勾配法の ように偏位ベクトルを演算式で検出する場合には、団像 によっては、俯位ベクトルが環検出される可能性が大き いため、上配問題が発生する可能性が高かった。

【課題を解決するための手段】この発明の動きベクトル 検出接ばは、動きベクトル検出手段と、差分値比較手段 と、動きベクトル選択手段により構成されている。

180001

特開平7 336691

れか1つを初期偏位ペクトルVOとして選択するが法と しては、例えば、ハターンマッチング法が出いられる。 【0028】初期偏位ペクトル違択同路131により選 択された初期個位ペクトルVOは、勾配法演算回路13 2に供給される。これにより、初期個位ペクトルVOを 起点として、1回目の気配法演算がなされ、併放べり ルっが得られる。この併位ペクトルなは、加算回路 1 3 3 に供給され、初期保証ペクトルVOと加算される。こ わにより、動きベクトルVI (-VOla) が得られ

100291この動きベクトルV1は、幼配法演算问题 134に供給される。これにより、動きベクトルV1を 起点として、2回日の気配法演算がなされ、偏位ベクト ルおが得られる。この何位ペクトルおは、加賀回路13 5に供給され、動きペクトルV1と加算される。これに より、助きベクトルV2 (= V1-8= V0-a+8)

「0030] 図2は、以上の様子を示すベクトル図であ る。図示の如く、動きベクトルVlは、初期信位ベクトルVOと個位ベクトルのの合成によって得られ、動きベ クトルV2は、動きペクトルV1と偏位ペクトル8の台 成によって得られる。

20

【0031】以上が動きベクトル検出部13の動きべる トル検出動作である。次に、荒分値比較部1.4の荒分鐘 比較動作を説明する。

【0032】入力増子12に供給された袋出フィールド 属号Bは、ベクトル構用同路141に供給され、初期偏 位ベクトルVOを使って動き値ボを縮される。とれてよ り、検出フィールド信号Bに含まれる動画像の座標が利 期間位ペクトルV0分シフトされた検出フィールド信号

COが得られる。 【0033】また、入力場子12に供給される検出フィ ールド信号Bは、さらに、ペクトル幅正回路142に供 始され、動きペクトルV1を使って動き補正を抱され る。とれにより、検出フィールド併号おに含まれる地域 像の麻根が動きベクトルV 1分シントされた検出フィー ルド信号じゅが行られる。

【0034】ペクトル推正回路 141から出力される検 出フィールド信号COは、減算回路 143に供給され、 各国素ごとは、入力場子11に供給される器様フィール F借写Aから減じられる。これにより、各国素ごとに、 快出フィールド信号C0と基準フィールド信号Aの無を 示すフィールド関差分値DOが得られる。

【0035】同様に、ベクトル補正回路142から出力 される検出フィール下信号Coは、減算回路147に供給され、各国本ごとに、入力増予11に供給される基準 フィールド債号Aから減じられる。これにより、各國不 どとに、快出フィールド似号Cでと基準フィールド似号 Aのフィールド間角分値Daが行られる。

10036] 各フィールド問題分位DO、Daを示す信 50 たが、Cの発明は、上述したような実施例に限定される

写は、それぞれ対応する絶対値阿路145、146に供給され、その絶対値との、となをとられる。各絶対値との、となをとられる。各絶対値との、となるがは信号は、それぞれ対応する常徳加賀同路 117、118に供給され、助きベクトルの検出プロッ クの範囲内で素積加算される。

【0037】これにより、ブロック単位のフィールド間 途分値DFD0,DFDaが得られる。各フィールド間 途分値DFD0,DFDaを示す信号は、比較回路14 9に供給され、その大きさを比較される。 【0038】以上が並分値比較部14の並分値比較動作

である。次に、動きベクトル選択部15の動きベクトル 選択動作を収明する。

【0039】この動きベクトル遊択部15は、フィール F間差分値の比較結果Gに基づいて、初期個位ペクトル VUと動きベクトルV2のいずれか一方を真の動きベク トルVとして選択する。 【0040】との場合、動きベクトルV1によるフィー

ルド開発分値DFDaが初期間はベクトルによるフィー ルド同盤分配DFDのよう人きいと、初期保位ペクトル ルド間差分値DFDのよう人きいと、初期保位ペクトル Vのを真の動きペクトルVとして選択する。これに対 フィールド関差分類DFDαがフィールド開発分類

DF DOより小さい場合は、動きベクトルV 2を真の動 食べクトルVとして滑択する。 【0041】とれにより、個位ペクトルロ、音が讃技出

されている可能性が高い場合は、真の動きベクトルV と して、動きベクトルV 2 ではなく、初期偏位ベクトルV Oが選択されるため、偏位ペクトルα、6の単極出によ る関係成の発生を低減することができる。 【0042】以上評述したこの実施例によれば、次のよ

うな効果が得られる。

(1)動きベクトルViによるフィールド間登分値DF Daと初期保証ベクトルVOによるフィールド間差分額 DFD0の大きさを比較し、前者が大きければ、初期保 位ペクトルV0を真の動きペクトルVとして選択し、小 さければ、動きベクトルV2を真の動きベクトルVとして選択するようにしたので、偏位ベクトルα、おの直接 出による画像形みの発生を低減するととかできる。 【0043】(2) 動きベクトルによるフィールド開発

分価として、1回目の勾配法演算により検出された動き ベクトルV1によるフィールド並分便DFDaを用いる ようにしたので、2回目の外配法演算により検出された 動きベクトルV2によるフィールド間差分値を用いる場 台に比べ、比較結果が得られるまでの時間を短縮するこ とができる.

【0044】これにより、阿豫メモリ(国示せず)から フィールド信号A. Bを終み出す場会。 ・度に終み出す 画本数を少なくするととができるので、鉄出し回路のハ ードウェア策を少なくすることができる

【0045】以上、この発明の一実給何を計師に説明(

ものではない。

【0048】(1) 例えば、先の支払例では、辿きベク トルによるフィール下間常分額として、1回目の勾配法 前算により得られた動きペクトルV1によるフィールド 間差分値DFDαを用いる場合を説明した。しかし、この見明は、2回目の気配法演算により得られた動きベク トルV2によるフィールド間差分値を用いるようにして ちよい。 【0047】とのような構成によれば、個位ペクトルα

が素検出されず、最位ペクトル点が素検出された場合で 10 あっても、真の動きペクトルとして、反復気配法によ り検州された動きベクトルV2が選択されるのを防止す ろことがてきる.

【0048】(2)また、先の支援例では、辺期保付ペクトルVのと2回目の気能は消算により得られた動きペ クトルV2のいずれか一方を真の助きベクトルVとして 選択する場合を説明した。

【0049】しかし、この発明は、初期価値ベクトルV Oによるフィールド関連分値と、1回日の外配法演算に より得られた助きベクトルV1によるフィールド関連分 20 値と、2回口の気配法消算により得られた動きペクトル V2によるフィールド間未分値とを比較し、これら3つ のベクトルVO、V1、Vの小からいずれか1つを真の 動きベクトルVとして選択するようにしてもよい。

【0050】 このような構成によれば、真の動きベクト ルVの選択対象を多くすることができるので、真の動き ベクトルVの特度を高めることができる。

【0051】(3)また、先の実施例では、勾配は演算を2回級り返すことにより、2つの助きベクトルVI、 を2回機り選すことにより、2つの勤争ペクトルVI、 V2を検出する場合を通明した、しかし、この規則は、 対配法論算を3回以上帰り超すことにより、3つ以上の 動きベクトルを機川するようにしてもよい。 (0052) (4)また、気の実施例では、気配法論算 を複数回線り選すことにより、提級の動きベクトルを被

出する場合を説明した。しかし、この充明は、勾成込済 算を1時だけ実行することにより、1つの助きペクトル V1を検出し、この助きペクトルV1を検出し、この助きペクトル ルVOのいずれか一方を真の動きベクトルVとして選択 するようにしてもよい。

【0053】(5)また、先の実施附では、併位ベクト 40

ルの検出処理として、勾配法選昇処理を用いる場合を説 別した。しかし、この分別は、勾配法諸章処型以外の処 型、例えば、パターンマッチング法を用いた処理を用い るようにしてもよい。

【0054】(6)また、先の実施例では、時間軸方向 に1フィールド数れた信号間で動きベクトルを検出する 動きベクトル検川袋屋にとの発明を適用する場合を検明 した。しかし、この発明は、2フィールド以上離れた住 月間で動きベクトルを使出する動きベクトル使用装置に も適用することができる。

(0055) (7) このほかにも、この発明は、その型 着を迅酸しない原因で、煙々様々変形実施可能なことは 勿論である.

【危例の効果】以上詳述したように、この危惧によれ ば、動きベクトルによる時間執方向の差分値と初期信息 ベクトルによる時間執方向の差分値との大きさを比較 し、この比較結果に基づいて、真の動きベクトルを選択 するようにしたので、保位ベクトルの無検出による固律 歪みの発生を低減することができる。

【四1】この発明の「実起例の構成を示すプロック図で

ある。 【凶2】一実籍例の助きベクトル検出部の助作を説明す るためのベクトル型である。 【行号の説明】

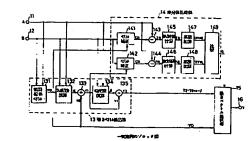
11、12…人力増子 13…助きベクトル検出部 14…差分値比較部

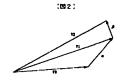
15…鳥きベクトル選択部 16…出力培子

16・山力端子 31・初期間位ペクトル選択部 132、134・小紀民法項列国路 133、135・加算国路 141、142・ベクトル相正国路 143、144・※採申隔 145、140・総対議計算因路 147、148・・環内中間路 147、148・・環内中間路

149…比校回路

(**⊠**1}





ソロントページの絞ぎ

(74)允明者 野鼠 裕司 東京都統谷区林南二丁目2巻1号 日本放 兴业杂内

(72)允财者 半林 洋志 東京都渋谷区神南二丁目2番1号 日本飲

曾根原 波

(72)発明者 東京都渋谷区中南 : 丁目2番1号 日本放

透臨会内